

KOŁO NAUKOWE MŁODYCH GEOGRAFÓW  
„GEOHOLICY”  
UNIWERSYTET ŁÓDZKI



# ZAGOSPODAROWANIE DOLIN RZECZNYCH

pod redakcją  
Wojciecha Tołoczko

Materiały Ogólnopolskiej Konferencji  
Studenckich Kół Naukowych Geografów  
„Zagospodarowanie dolin rzecznych”  
Łódź, 27-29 października 2006 r.

Łódź 2007

# **Zagospodarowanie dolin rzecznych**

Copyright by Koło Naukowe Młodych Geografów  
GEOHOLICY  
**Uniwersytet Łódzki**

Recenzenci artykułów:

**dr Elżbieta Kobojek, UŁ Łódź (1)**

**dr Artur Kasprzyk, AŚ Kielce (1)**

**dr Arkadiusz Niewiadomski, UŁ Łódź (11)**

**Publikacja sfinansowana przez:**

**Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego  
oraz**

**Dziekana Wydziału Nauk Geograficznych  
Uniwersytetu Łódzkiego**

Projekt okładki: **Tomasz Minkiewicz**

Fotografie na okładce: **Daniel Okupny, Bartosz Stawowski**

Adjustacja i skład komputerowy: **Wojciech Tołoczko**

**Wydawca: PIKTOR s.c.**

Druk i oprawa: Piktór s.c., ul. Gdańska 149, 90-539 Łódź

fax. (42) 617 03 07, tel. (42) 659 71 78

<http://www.piktor.pl>

e-mail: [wydawnictwo@piktor.pl](mailto:wydawnictwo@piktor.pl)

## SPIS TREŚCI

Przedmowa .....	5
<b>Dusza Sylwia, Nowak Anna</b> – Analiza zmian sieci hydrograficznej na terenie Poznania w ujęciu historycznym .....	7
<b>Grad Nina</b> – Tama Trzech Przełomów – zacofanie czy potęga? .....	17
<b>Kołodziejczak Krzysztof</b> – Historyczne uwarunkowania zagospodarowania doliny Dłutówki na przykładzie sołectwa Dłutówek i wsi Borkowice .....	23
<b>Koptyńska Agata, Kotański Marek</b> – Sztola – niewykorzystany potencjał, czyli zagospodarowanie, którego nie ma .....	33
<b>Krysiak Marek</b> – Charakterystyka zagospodarowania ziemi obszaru doliny Pilicy w okolicach wsi Wielkopole .....	47
<b>Lesiewicz Agnieszka</b> – Zasilanie powierzchniowe i rzeźba doliny Moszczenicy w okolicach Celestynowa i Rogóżna .....	55
<b>Okupny Daniel, Stępień Bartosz</b> – Zagospodarowanie doliny Mrogi na odcinku od Jordanowa do Koziołek .....	59
<b>Opuchowska Jolanta</b> – Atrakcyjność polan śródleśnych Bolimowskiego Parku Krajobrazowego na przykładzie Polany Siwica .....	67
<b>Pieńkowski Łukasz, Poros Michał, Hałak Łukasz, Leziak Piotr, Wesółowski Witold</b> – Koncepcja zagospodarowania okolic Jaskini Raj w dolinie Bobrzyczki .....	71
<b>Sobolewski Łukasz, Toloczko Wojciech</b> – Dolina Dobrzyńki na obszarze gminy Tuszyn – charakterystyka współczesnego zagospodarowania .....	75
<b>Twardowski Łukasz</b> – Gdańsko-Elbląski spór o wody Wisły i Nogatu, czyli geneza węzła wodnego w Białej Górze .....	83
<b>Wolski J. Grzegorz</b> – Grażel żółty ( <i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth. & Sm.) jako gatunek charakterystyczny dla starorzeczy na przykładzie doliny Pilicy pod Nowym Miastem .....	95
<b>Wroński Krzysztof</b> – Wpływ środowiska przyrodniczego na działalność człowieka w rejonie Miazgi i Wolbórki .....	101

Nina Grad<sup>2</sup>

## Tama Trzech Przełomów – zacofanie czy potęga?

„Funkcjonowanie nowoczesnego społeczeństwa konsumpcyjnego wiąże się obecnie z występowaniem znaczących oddziaływań na wszystkie elementy środowiska. Należy zatem dążyć, aby realizując usprawiedliwione aspiracje i potrzeby społeczne, tak minimalizować skutki antropopresji, przede wszystkim tych o charakterze nieodwracalnym, aby same w sobie nie stały się one nieprzekraczalną barierą dla dalszego podnoszenia jakości życia obecnego i kolejnych pokoleń”

*(Ministerstwo Środowiska – „Sektorowy Program Operacyjny Środowisko”)*

Człowiek już od dawna próbuje podporządkować sobie otaczający go świat, tak aby funkcjonował on na jego użytek i według jego ścisłych zamiarów i planów. Wykorzystuje on w tym celu coraz to precyzyjniejsze sposoby, a działalność ludzka nie ogranicza się już tylko do zagospodarowywania nowych terenów, ale związana jest również z nieustannym przekształcaniem środowiska. Niestety ten aspekt aktywności często jest tragiczny w skutkach, bo niczym okazuje się ogromna wiedza ludzka w porównaniu z nieokreśloną siłą przyrody. Każdy krok musi być bardzo dobrze przemyślany, ponieważ następstwo ingerowania w środowisko naturalne widoczne jest dopiero po kilku, a nawet kilkudziesięciu latach. Jedna źle podjęta decyzja może pociągnąć za sobą szereg konsekwencji powodujących nieodwracalne zmiany zagrażające pokoleniom.

Od zarania ludzkości w dolinach rzecznych rozwijało się osadnictwo i rolnictwo, powstawały miasta, przemysł i szlaki komunikacyjne, tak właśnie rozwinęła się starożytna cywilizacja Mezopotamii w dolinie Eufratu i Tygrysu, a Egipt szybko stał się darem Nilu. Z drugiej strony jednak, ceną za komfort zamieszkiwania i gospodarowania w dolinach rzek jest ryzyko powodzi. Jest to

---

<sup>2</sup> Studenckie Koło Naukowe Geografów, Akademia Pedagogiczna w Krakowie, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków.

jeden z głównych powodów przekształcania koryt rzecznych, co pomimo dobrych intencji, często powoduje szereg zmian klimatyczno- roślinno-glebowych, które z biegiem czasu stają się coraz bardziej niekorzystne. Chociaż przeszłość obfituje w liczne katastrofy spowodowane ingerencją człowieka w środowisko to wiek XX był wiekiem regulacji rzek i potoków poprzez ich prostowanie i kanalizowanie w celu szybkiego przeprowadzenia wód powodziowych do morza. W ten sposób jednak z biegiem rzeki powódź jest coraz większa, większa niż wynikałoby to z natężenia padającego deszczu spływającego naturalnym korytem rzeki.

Rzeki to także naturalne źródło energii. Energetyka wodna (hydroenergetyka) zajmuje się pozyskiwaniem energii wód i jej przetwarzaniem na energię mechaniczną i elektryczną przy użyciu silników wodnych (turbiny wodnych) i hydrogeneratorów w siłowniach wodnych (np. w młynach) oraz elektrowniach wodnych. Energetyka wodna opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu energii wód śródlądowych (rzadziej mórz w elektrowniach pływowych) o dużym natężeniu przepływu i dużym spadzie mierzonym różnicą poziomów wody górnej i dolnej z uwzględnieniem strat przepływu. Poza energetycznym, elektrownie zbiornikowe mogą spełniać jednocześnie inne zadania, jak zabezpieczenie przeciwpowodziowe, regulacja przepływu ze względu na żeglugę ([http://encyklopedia.pwn.pl/19615\\_1.html](http://encyklopedia.pwn.pl/19615_1.html)).

Wymienione zalety elektrowni wodnej zbiornikowej stały się priorytetowymi przy budowie największej na świecie tamy z hydroelektrownią – Tamy Trzech Przełomów, w Chinach na rzece Jangcy. Mająca długość ponad 2,3 kilometra zaporą stanowi część elektrowni, budowanej od 1993 roku. Koszt całej gigantycznej inwestycji oficjalnie szacuje się na 25 miliardów dolarów. Elektrownia, w której w 2009 roku ma pracować aż 26 turbin, ma dostarczać ponad 18 GW (gigawatów) prądu, co stanowi obecnie jedną dziesiątą zapotrzebowania kraju. O budowie zdecydowała jednak nie gospodarka, ale polityka. Chodziło o dumę narodową. Tama ma być symbolem rosnącej potęgi Chin. O pokonaniu Długiej Rzeki, Chang Jiang (chińska nazwa Jangcy), marzyli Sun Jat Sen, ojciec republiki chińskiej, i Mao Zedong. Projekt budził jednak obawy. Decyzję przeforsował w 1992 roku konserwatywny premier Li Peng. Dziś jego syn Li Xiapeng, prezes Huaneng Group, państwowego koncernu energetycznego, forsuje kolejny, równie sporny, wielki projekt hydroenergetyczny u jednego z dopływów Jangcy (<http://serwisy.gazeta.pl/nauka/1,34152,3347139.html>).

Tama ma osiągnąć 185 m wysokości (półtora razy wyższa od warszawskiego Pałacu Kultury). Spiętrzy ona wodę w zbiorniku o długości 630 km, czyli więcej niż ma Polska od morza do Tatr. System śluz pozwoli wpłynąć daleko w głąb lądu statkom dalekomorskim, które dotychczas zatrzymywały się w Szanghaju, a obecnie statki morskie o nośności 10 tys. ton popłyną 2400 km w głąb lądu, do portu Chongqingu. Te i inne korzyści takie jak, wzrost handlu, rozwój licznych prowincji i przyciągnięcie inwestorów

w głąb Chin dzięki taniemu transportowi wydają się jednak mało znaczące w porównaniu z potencjalnymi zagrożeniami, jakie niesie za sobą gigant (Kościński, Rychter 2006).



Ryc. 1. Schematyczny zasięg sztucznego jeziora na rzece Jangcy.

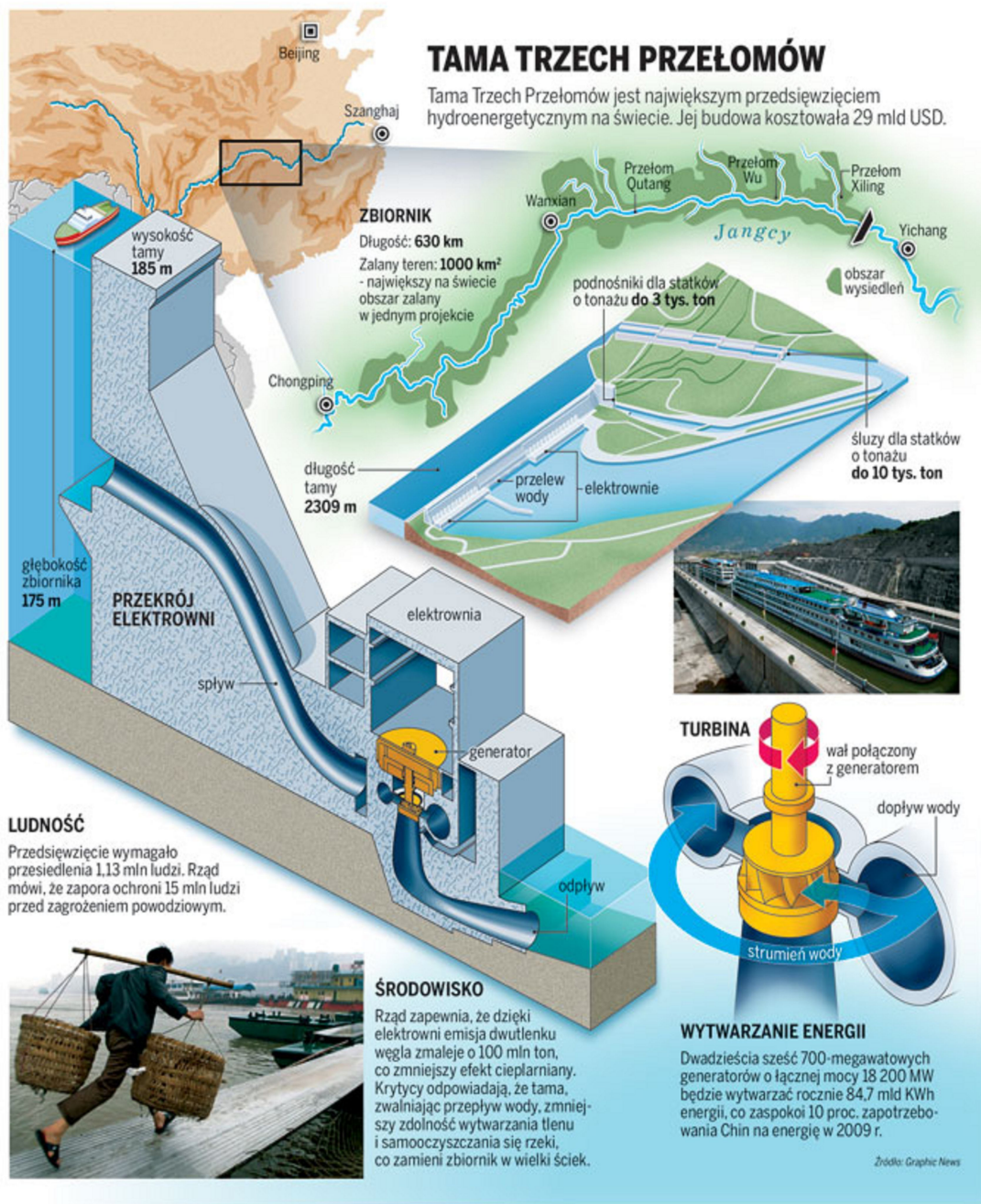
źródło: <http://bi.gazeta.pl/im/1/3347/m3347671.jpg>

Od początku budowy Tama Trzech Przełomów znalazła się w ogniu krytyki i miała tyle samo zwolenników co przeciwników. Jednak obawy związane z tym ogromnym przedsięwzięciem wydają się jak najbardziej uzasadnione. Ekolodzy usilnie ostrzegają przed szlamem niesionym przez rzekę, który wcześniej swobodnie transportowany przez rzekę teraz będzie gromadził się na dnie. Potwierdzeniem tych lęków jest zapora Gezhouba, również nad Jangcy. Szlam zredukował jej pojemność o 40 proc. Muł może także uszkodzić turbiny.

Czarnych scenariuszy jest więcej. Geolodzy zwracają uwagę na fakt, że dorzecze Jangcy jest aktywne sejsmicznie. Obawiają się, że olbrzymi zbiornik może naruszyć równowagę w skałach i doprowadzić do wstrząsów tektonicznych. Ożywiły się też zbocza. Najgorsze co się może stać, to nagłe osunięcie się do zbiornika dużej ilości ziemi. Takie wielkie osuwiska grożą katastrofą. Trwa więc rozpaczliwe umacnianie brzegów betonem (<http://serwisy.gazeta.pl/nauka/1,34152,3347139.html>).

Krytycy uważają również, że sama tama wcale nie powstrzyma zagrożenia powodziowego, bo woda wzbiera często w środkowym biegu rzeki zasilana wodą z jej dopływów.

Tama wywoła katastrofę ekologiczną, bowiem przesiedleńcy zostawili w dolinach miasta, zakłady przemysłowe, szpitale, szalety, cmentarze i śmieci. Samo miasto Chongqing produkuje co roku miliony ton ścieków, które w połączeniu z niesionymi przez rzekę osadami będą się odkładać na dnie zbiornika, przyczyniając się do jego zanieczyszczenia i spływania (Kościński, Rychter 2006).



Ryc. 2. Tama Trzech Przełomów.

źródło: ([http://www.wprost.pl/G/wprost\\_gfx/1227/s73w\\_zoom.jpg](http://www.wprost.pl/G/wprost_gfx/1227/s73w_zoom.jpg)).

Niepowetowane będą również straty, jakie poniesie chińska i światowa kultura. Położona w środkowej części Żółtej Rzeki Dolina Trzech Przełomów to kolebka chińskiej cywilizacji. Łączny obszar jaki zalano wynosi 1000 km<sup>2</sup>, największy na świecie obszar zalany w jednym projekcie, a w związku z tym przesiedlono 1,13 mln ludzi. Dyrektor generalny syczuańskiego Centrum Ochrony Zabytków Sztuki Sakralnej od 15 lat wraz z pięcioma współpracownikami kataloguje religijne relikty, które mają być zatopione. Należą do nich, m.in.: świątynie i klasztory z czasów dynastii Ming (sprzed 350 lat), kamienne budowle dynastii Han (czas Chrystusa) oraz 30 miast z epoki kamienia, które liczą sobie 30-50 tys. lat. Do dziś za własne pieniądze, przy obojętności władz, oznaczono 1208 stanowisk archeologicznych (<http://www.most.org.pl/ZB/ZB/114/woda.htm>).

Budowa zniszczy lokalny ekosystem, zagrozi istnieniu kilkudziesięciu gatunków zwierząt i roślin, na przykład żyjącego w rzekach delfina Baiji, chińskiego aligatora czy chińskiego jesiotra. Najgorsze może jednak dopiero nastąpić, bo projekt Tamy Trzech Przełomów przypomina konstrukcję Tamy Asuańskiej w Egipcie, która powstała w latach 60. Tamta budowla także miała być wielkim zwycięstwem socjalizmu nad przyrodą, a skończyło się wielką katastrofą ekologiczną i architektoniczną, gdyż powstałe przy zaporze jezioro Namera zalało zabytki z czasów faraonów. Podobnie było z radzieckimi eksperymentami z zawracaniem Syr-darii i Amu-darii, rzek dopływających do Jeziora Aralskiego. Miały one pomóc nawodnić pustynne obszary Azji Środkowej, a doprowadziły do tego, że to jezioro straciło dwie trzecie swojej pierwotnej powierzchni. Ochrona okolicznych upraw i mieszkańców przed wylewami Jangcy może także okazać się niekorzystna ze względu na brak naturalnego nawozu jakim był do tej pory mul rzeczny, co w konsekwencji może doprowadzić do szybkiego wyjałowienia gleb.

Do lat 80. ubiegłego wieku panował powszechny pogląd, że elektrownie wodne są źródłem "czystszej" energii, to znaczy, że są najmniej szkodliwe dla środowiska naturalnego. Podczas wytwarzania energii przez elektrownię wodną do atmosfery nie dostają się żadne zanieczyszczenia, a poziom emitowanego hałasu, ze względu na małą prędkość obrotową turbin, jest niski. Jednak budowa elektrowni znacząco zmienia ekosystem i krajobraz otoczenia. Aby uzyskać wysoki poziom wody, często trzeba zalać ogromne obszary dolin rzek. Wiąże się to z przesiedleniem ludzi mieszkających dotychczas w tym miejscu oraz prawdopodobną zagładą żyjących zwierząt i roślin. Powstały w miejsce szybkiej, wartkiej rzeki zbiornik zawiera wodę stojącą, co sprawia, że rozwijają się tam zupełnie inne organizmy niż przed powstaniem zapory. Jednocześnie duży zbiornik charakteryzuje się znacznie większym parowaniem i zmienia wilgotność powietrza na stosunkowo dużym obszarze. Wartka dotychczas rzeka po wyjściu z zapory zwykle płynie już bardzo wolno. Zmniejsza się napowietrzanie wody, brak okresowych powodzi prowadzi do zamulenia dna.



Krytycy twierdzą, że wielka tama to wyraz przesadnego przekonania o własnej wartości i potędze władz chińskich. Aby uregulować wody i produkować energię, wystarczyłoby zbudować serię mniejszych tam, co byłoby tańsze i bezpieczniejsze, ale mniej spektakularne i widowiskowe.

## **LITERATURA**

Koziński A., Rychter M., *Wielka Zapora*, Wprost 24/2006 (1227).

<http://bi.gazeta.pl/im/1/3347/m3347671.jpg>

[http://encyklopedia.pwn.pl/19615\\_1.html](http://encyklopedia.pwn.pl/19615_1.html)

<http://www.most.org.pl/ZB/ZB/114/woda.html>

[http://www.wprost.pl/G/wprost\\_gfx/1227/s73w\\_zoom.jpg](http://www.wprost.pl/G/wprost_gfx/1227/s73w_zoom.jpg)

<http://serwisy.gazeta.pl/nauka/1,34152,3347139.html>